

cow + WO 37/35542

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第3260382号

(P3260382)

(45) 発行日 平成14年2月25日 (2002.2.25)

(24) 登録日 平成13年12月14日 (2001.12.14)

(51) Int.Cl.
A61K 7/075
C11D 1/12
3/37

識別記号

PI

A61K 7/075
C11D 1/12
3/37

請求項の数10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-534422

(86) (22) 出願日 平成9年3月18日 (1997.3.18)

(65) 公表番号 特表平11-507079

(43) 公表日 平成11年6月22日 (1999.6.22)

(86) 国際出願番号 PCT/US97/03697

(87) 国際公開番号 WO97/35548

(87) 国際公開日 平成9年10月2日 (1997.10.2)

審査請求日 平成10年9月25日 (1998.9.25)

(31) 優先権主張番号 622, 222

(32) 優先日 平成8年3月27日 (1996.3.27)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 99999999

ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、ワン、プロクター、エンド、ギャンブル、ブラザ

(72) 発明者 ガスキー、スーザン マリー

アメリカ合衆国オハイオ州、モンゴメリ、モス、ヒル、レーン 10758

(72) 発明者 シュレイダー、エリザベス マーフィ

アメリカ合衆国オハイオ州、ラブランド、ドッグウッド、ドライブ 214

(74) 代理人 99999999

弁理士 曾我 道照 (外6名)

審査官 榊原 貴子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンディショニングシャンプー組成物

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 1ないし8モルがエトキシ化されたエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤；および

11) 両性界面活性剤

を含む界面活性剤成分5.0%ないし50%と；

(b) 分子量400,000ないし1,500,000、電荷密度0.6meq/qないし3meq/qを有するカチオン性セルロースポリマー0.01%ないし3.0%と；

(c) 平均粒度4ミクロン以下の水不溶性不揮発性コンディショニング剤0.005%ないし5%と；

(d) 水性相体

とを含んでなる水性シャンプー組成物であって、

エトキシ化が1モル以下であるエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤を5%より少なく含む前記組成物、

【請求項2】 前記界面活性剤成分を8%ないし30%含んで

2

なり、前記組成物はエトキシ化が1モル以下のエトキシ化界面活性剤を3%より少なく含み、前記両性界面活性剤はココアミドプロピルベタインであり、前記不揮発性コンディショニング剤がシリコンである請求の範囲第1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項3】 前記不揮発性コンディショニング剤が、ポリアリールシロキサン類、ポリアルキルシロキサン類、ポリアルキルアリールシロキサン類、これらの誘導体、およびこれらの混合物からなる群から選択される請求の範囲第1項または第2項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項4】 不揮発性コンディショニング剤が平均粒度1ミクロン以下である請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項5】 前記カチオン性セルロースポリマーヘアコ

10

(2)

特許3260382

3

ンディショニング剤が、0.7~2.0meq/gのカチオン性電荷密度を有する請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項6】組成物が、さらにアニオン性界面活性剤を含み、かつ前記組成物がエトキシ化が1モル以下であるエトキシ化界面活性剤を2%未満の割合で含む請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項7】前記カチオン性セルロースポリマーヘアーコンディショニング剤がポリクォタニウム-10である請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項8】前記両性界面活性剤がココアミドプロピルベタインであり、組成物の1%ないし10%を占める請求の範囲第1項ないし第7項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項9】不揮発性コンディショニング剤が、組成物の0.05ないし4%を占める請求の範囲第1項ないし第8項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【請求項10】前記カチオン性ポリマーヘアーコンディショニング剤が800,000ないし1,200,000の分子量を有する請求の範囲第1項ないし第9項のいずれか1項に記載の水性シャンプー組成物。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、シャンプー中に、約1ないし約8モルのエトキシ化を含むエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤と両性界面活性剤とを含んでなる特殊な界面活性剤成分を、不溶性、分散性、非イオン性コンディショニング剤および可溶性セルロース系カチオン性有機ポリマーヘアーコンディショニング剤と共に含むコンディショニングシャンプー組成物に関するものである。この組成物は改良されたうるおいのある毛髪感を含める改良されたコンディショニング効果を提供する。

発明の背景

人の毛髪は周囲空気との接触によって、さらに著しくは、頭から分泌される皮脂によって汚れる。皮脂の形成は毛髪を汚れた感じにし、魅力のない外観にする。毛髪は汚れるために、定期的に頻繁に洗う必要がある。

洗髪は、過剰の汚れおよび皮脂を除去することによって毛髪をきれいにする。しかし洗髪により、毛髪は湿った、もつれた、概して取り扱いにくい状態になったままになるため、不便である。洗髪は、自然の油脂またはその他の毛髪潤滑物質を除去してしまうため、毛髪を乾燥させ、または“縮らせ”、つやを失わせることもある。シャンプー後、毛髪は“しなやかさ”を失うこともある；毛髪が乾いたときに使用者はそれを感じる。毛髪をシャンプー後乾かしたとき、静電気レベルが高くなることもある。これはコーミング（くしけずり）を妨害し、手入れてできない毛髪になることもある。シャンプー後の

4

諸問題を緩和するために種々のアプローチが開発された。これらは、シャンプーにヘアーコンディショニング助剤を組み込むことから、ヘアーコンディショナー、すなわちヘアーリンスのシャンプー後使用にいたるまでいろいろある。ヘアーリンスは一般的に本液液体であり、シャンプー後の別の段階として使用し、毛髪に乾く時間付着したままにし、新鮮な水ですすぐなければならない。これは当然時間がかかり、クリーニングおよびヘアーコンディショニング成分を両方含むシャンプーのように便利ではない。

コンディショニング助剤を含む非常に種々様々のシャンプーが開示されたが、それらは種々の理由で完全に満足できるものではない。カチオン性コンディショニング剤は静電気のコントロールし、wet detanglingを改善し、使用者に絹のようなうるおいのあるヘアー感を提供できるため、ヘアーコンディショニングに使用するには非常に好ましい。シャンプーで直面する1つの問題は、良いクリーンアップアニオン性界面活性剤と、歴史的にコンディショニング剤として使われてきた多くの従来のカチオン性作用物質との間の適合性の問題に関係する。これに代わる界面活性剤および改良されたカチオン性コンディショニング剤の使用によって、不都合な相互作用を最小にすることが試みられている。ヘアーリンス製品に良好な全体的コンディショニングを与えるカチオン性界面活性剤は、一般的にアニオン性界面活性剤と複合体を形成し、洗髪時にあまり良いコンディショニング効果を与えない。特に、可溶性イオン性複合体を形成する可溶性カチオン性界面活性剤は毛髪に十分付着しない。不溶性イオン性複合体を形成する可溶性カチオン性界面活性剤は毛髪に付着するが、良いヘアーコンディショニング効果を与えず、毛髪を汚れた、被覆されたような（coat ed）感じにしがちである。不溶性カチオン性界面活性剤、例えばトリセチルメチル塩化アンモニウム、はすぐれた静電気防止効果を有するが、それ以外は良い全体的コンディショニングをもたらさない。多くのカチオン性ポリマーは毛髪上に堆積し、望ましくない“不潔な”被覆感（coated feel）を生じがちである。そのためカチオン性ポリマー類は一般的には或る限られたレベルで用い、この問題を最小にするのが好ましい。しかしこれは全体的コンディショニング効果を制限することになり得る。その上、カチオン性コンディショニング剤は普通、特にシャンプー組成物中の1成分として供給されるときは、特に“しなやかさ”の点で、最適全体的コンディショニング効果をもたらさない。

しなやかさを高める材料は非イオン性シリコーンである。シャンプー組成物中のシリコーンは多くの種々の公報に開示されている。そのような公報としては、1958年3月11日発行のグリーン（Green）の米国特許第2,826,551号、1976年6月22日発行のドラコフ（Drakoff）の米国特許第3,964,500号、1982年12月21日発行のバーテル

(3)

特許3260382

5

5

(Pader)の米国特許第4,364,837号、1960年9月28日発行のウールストン(Woolston)発行の英国特許第849,433号がある。これらの特許はシリコーン含有組成物を開示しているが、それらも製品中へのシリコーンの十分な分散および懸濁を維持し難いという点で完全に満足すべき製品を提供することはできなかった。最近、安定した不溶性シリコーン含有ヘアーコンディショニングシャンプー組成物が1988年5月3日発行のグロート(Grote)およびラッセル(Russell)の米国特許第4,741,855号、および1988年11月29日発行のボリク(Bolich)およびウィリアムズ(Williams)の米国特許第4,788,066号に記載された。これらのシャンプー組成物はすぐれた全体的コンディショニング効果を毛髪に与え、一方、アニオン性洗滌界面活性剤と共に使用する場合でさえ、種々様々の毛髪タイプにすぐれたクリーニング性能を維持する。

より最近になって、改善されたコンディショニングシャンプーが1990年12月5日発行(現在は放棄されている)のウェルズ(Robert L. Wells)の米国出願第07/522,699号、および1991年10月21日発行のその係属出願第07/778,765号に提案された；そこではアニオン性界面活性剤、分散性不溶性シリコーンおよび2、3の比較的低イオン強度の(約0.4meq/gm以上)カチオン性ポリマー類を含むシャンプーが開示された。これらの組成物は種々タイプの毛髪にすぐれた毛髪クリーニングコンディショニングを与え、特にヘアーダイ、漂白、パーマメントなどで傷んだ毛髪に改良コンディショニング効果を与える。

ヒロタ(花王石鹸株式会社)の1981年6月16日付け日本特許出願特開第56-72095号もカチオン性ポリマーとシリコーンコンディショニング剤とを含むシャンプーを開示している。カチオン性作用物質およびシリコーンを含むシャンプーに関するその他の特許公報には、1991年2月20日公表の、ハートネット(Hartnett)らのEPO出願公報第0413417号がある。

シャンプー組成物にヘアーコンディショニングメリットをもたらすもう一つのアプローチは、オイルタッチの物質の使用であった。これらの物質は改良されたつやおよび輝きを与える。これらのシャンプー処方では油性材料をカチオン性材料と組み合わせている。1979年10月6日に特開されたウチノ(N. Uchino)の「ライオン油脂」の日本特許出願昭和53-35902号(昭和54-129135)は、シャンプー前および後に使用するための、カチオン性ポリマー、脂肪酸塩、および最低10%の油性成分を含むヘアトリートメント組成物を開示している。適した油性成分は炭化水素、比較的高級のアアルコール、脂肪酸エステル、グリセリド、および脂肪酸である。1987年12月25日に提出され、1989年7月4日公開のホリエアの日本特許出願62[1987]-327266、特開平1[1987]-168612は、カチオン性界面活性剤および/またはカチ

オン性ポリマー、アニオン性界面活性剤、および式 $RCOOR'$ の特種なエステル類(式中、RおよびR'は直鎖または枝分かれ鎖アルキル類)を含む洗滌剤組成物を開示している。

クリーニング能力とヘアーコンディショニングとの最適組み合わせを提供するためのこのような試みにもかかわらず、さらに改善されたヘアーコンディショニングシャンプー組成物がいまだに所望されている。例えば、シリコーンおよびカチオン性材料を含むシャンプーで処理した毛髪の全体的コンディショニング、特に輝きおよびつや、ウェットおよびドライコーミング、および乾燥した毛髪感を改善することが望まれている。油性材料をカチオン性材料と共に含むシャンプーでは、全体的コンディショニング、特にウェットコーミングおよびdetangling、ドライコーミング、および乾燥した毛髪感を改善することが望まれている。しかしコンディショニング成分の1つまたは両方の濃度を高めるだけでは毛髪のべたべたした感じ、そしてふっくら感の喪失という不都合な結果に至る。これらの欠点を蒙ることなくコンディショニングを改善することが所望である。

このための1つの試みが1991年2月20日公表のロビン(Robbins)らのEPO特許公報第0413416号に開示されている。それはアミノシリコーン、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤および炭化水素成分を含むシャンプーを開示している。このようなタイプの処方では、普通は毛髪上へのアミノシリコーンの過剰沈着をおこし、その結果べたべたした毛髪感およびふっくら感の喪失をおこすか、もしくはそのような不都合な影響を避けるためにアミノシリコーン濃度を故意に非常に低くし、そのため改善度が比較的に制限されるかどちらかである。カチオン性界面活性剤はアニオン性界面活性剤との相互作用により毛髪コンディショニング能力を制限する。

1991年2月20日公表のEPO特許出願公報第0413417号は、アニオン性界面活性剤と、コンディショニング剤、例えば不溶性シリコーン(好適にはアミノシリコーン)、カチオン性界面活性剤、ポリエチレン類、パラフィン類、微晶質ワックス、 $C_{10}-C_{20}$ 脂肪酸またはトリグリセリド類、高級脂肪酸の高級脂肪アルコールエステル類、および香料など、とを含むシャンプーを開示している。シャンプー組成物と種々のコンディショニング剤を開示したもう一つの特許文書は1976年6月22日に発行されたドラコフの米国特許第3,954,500号である。この特許はシリコーンコンディショナーおよび、或る種のウッドロジン、シェラック、スクロースアセテートイソブチレート、およびカチオン性アミノセルロースから選択されたヘアー増粘(thickening)剤を含むシャンプーに関する。

シャンプーにヘアーコンディショニング効果を与える最近のアプローチは米国特許第5,085,857号(レイド(R

(4)

特許3260382

7

end) ち)に記載されている。開示された組成物は、界面活性系(アニオン性、非イオン性、または両性、またはそれらの混合から選択される)、カチオン性グアール誘導ポリマー、および2ミクロン以下の粒度をもつ不揮発性シリコンを組み合わせたものである。理論によって束縛されることなく、出願人は、カチオン性グアール誘導ポリマーの代わりに選択したカチオン性セルロースから誘導されるポリマーを特殊な界面活性系に用いることによって(それは形成されるコンディショニングコアセルベートを最適化する)、本発明が著しく改善されたコンディショニング性能をもたらすことを発見した。

シャンプーおよびヘアコンディショナーの最適組み合わせを提供するためのこれらすべてのアプローチおよび試みにもかかわらず、より改良されたコンディショニングシャンプーを得ることが望まれている。今や、約1ないし8モルがエトキシ化されたエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤と両性界面活性剤を含んでなる特殊な界面活性成分を、シャンプー中で不溶性、分散性、非イオン性コンディショニング剤、低粘度有機コンディショニングオイルおよび可溶性セルロースカチオン性有機ポリマーヘアコンディショニング剤と組み合わせることによって、改良された全体的コンディショニングに達することが発見された。これらの組成物は改良されたコンディショニングを与え、一方公知の先行コンディショニング系におけるコンディショニング剤の高められた濃度に起因する不都合な副作用の程度を減らす。これまでに述べたように、多すぎるシリコンを含むコンディショニング剤系は反復使用による毛髪上のシリコン堆積および毛髪のふっくら感の喪失をおこし得る。多すぎる油は油染み感および毛髪のふっくら感の喪失をおこす。多すぎるカチオン性コンディショニング剤は毛髪に被覆されたような、汚れた感じを与え得る。今や、本発明の成分が改良されたコンディショニングを与え、その間、公知の先行コンディショニング系における個々の成分の濃度の増加で来るかも知れないコンディショニング剤堆積という不都合な効果を最小にすることが発見された。今や、低粘度有機コンディショニングオイルを加えることによって、例えばシリコンコンディショナーなどの付着が増加し、例えばウェットおよびドライ感およびコーミングなどの改良されたコンディショニング効果がもたらされることが見いだされた。

すぐれたクリーニング性能および改良コンディショニングレベルを与え、過剰のコンディショニング剤の使用による堆積に関係する不都合な副効果を最小にするシャンプー組成物を提供することが本発明の目的である。

すぐれたクリーニングと改良コンディショニングとの組み合わせを与え、一方毛髪上のコンディショニング剤の過剰堆積に関係する不都合な副効果を最小にすることができるヘアクリーニングおよびコンディショニング法を提供することも本発明の目的である。

8

上記の説明を読んで他の目的が明らかになるように、下記の説明からこれらの目的は明らかになる。

発明の概要

本発明は、

(a) i) 約1ないし約8モルがエトキシ化されたエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤と; ii) 両性界面活性剤を含んでなる界面活性剤成分約5.0%ないし約50%;

(b) 分子重約400,000ないし約1,500,000、および高粘度約0.6ないし約3mq/gを有するカチオン性セルロースポリマー約0.01%ないし約3.0%;

(c) 約4ミクロン以下の平均粒度を有する水不溶性、不揮発性コンディショニング剤0.005%ないし約5%;

および

(d) 水性相体

からなるヘアコンディショニングシャンプー組成物に関する;

ここで前記組成物はエトキシ化が1モル以下であるエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤を約5%より少なく含む。

発明の詳細な説明

本発明のシャンプー組成物は、ここに記載の本発明の本質的要素および制限を含むことができ、それらからなり、または実質上それらからなることができる。

すべてのパーセンテージ、部分および比率は、特に記載しない限り、本発明のシャンプー組成物の総重量を基礎としている。列挙される成分に関するそのような重畳はすべて活性レベルに基づき、したがって、特に記載しない限り、市販材料に含まれるかも知れない担体または副生成物を含まない。

ここに用いる用語“可溶性”とは、25℃で水に0.1重量%濃度で材料を溶解したとき、肉眼で見て実質上澄明溶液を形成できる程度に水に十分溶解する材料について言う。これに対して、用語“不溶性”とは、25℃の水中に0.1重量%の濃度で溶かしたときに、肉眼で実質上澄明溶液を形成するには不十分な程度しか水に溶けないその他のすべての材料を言う。

ここに用いる用語“液体”は、大気条件下(約25℃で約1気圧)で、見たところ(肉眼)流動性の液体を言う用語である。

本発明の本質的および任意の組成物を含む本発明のシャンプー組成物を以下に詳細に記載する。

界面活性成分

アルキルエーテル界面活性剤

本発明のシャンプー組成物は、i) エトキシ化約1ないし約8モルのエトキシ化アルキル硫酸界面活性剤; と ii) 組成物にクリーニング性能を与える両性界面活性成分を含む洗剤界面活性成分約5.0%ないし約50%を含んでなり、その際前記生成組成物は、エトキシ化1モル以下のエトキシ化アルキル硫酸を約5%以下、

好適には約3%以下、最も好適には約2%以下含む。

洗浄性界面活性成分は任意に付加的洗浄性界面活性剤類を含むことができる。このような界面活性剤類は物理的および化学的に本明細書に記載される本質的成分と相容性でなければならない。或いは製品安定性、美的感覚または性能を不当に損なうべきではない。

シャンプー組成物中の界面活性成分の濃度は約5ないし約50重量%、好適には約8ないし約30重量%、より好適には約10ないし約25重量%で、組成物の約12ないし約20重量%の範囲がさらに好ましい。

アルキルエーテル硫酸は式: $\text{RO}(\text{C}_4\text{H}_9\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$ を有し、式中Rは炭素原子約8ないし約24のアルキルまたはアルケニル、xは1ないし8、Mはアンモニウムのようなカチオン、トリエタノールアミンのようなアルカノールアミン、ナトリウムおよびカリウムのような一価金属、およびマグネシウムおよびカルシウムのような多価金属カチオンである。アニオン性洗浄性界面活性剤のカチオンMは、洗浄性界面活性成分が水溶性になるように選択すべきである。溶解度は特定のアニオン性洗浄性界面活性剤および選択したカチオンに依存する。

好適にはRは、アルキルおよびアルキルエーテル硫酸どちらにおいても、約8ないし約18の炭素原子、より好適には約10ないし約16の炭素原子、最も好適には約12ないし約14の炭素原子である。アルキルエーテル硫酸は典型的にはエチレンオキシドと炭素原子約8ないし約24の一価アルコールの縮合産物として作られる。アルコール類は脂肪、例えばココナツ油、パーム種子またはタロウから誘導され、または合成することができる。ココナツ油またはパーム種子から誘導されるラウリルアルコールおよび直鎖アルコールが好ましい。このようなアルコール類は約1ないし約10モル比、特に約3モル比のエチレンオキシドと反応させ、例えばアルコール1モルあたり平均約3モルのエチレンオキシドを有する生成した分子複混合物を硫酸化し、中和する。

非常に好適なアルキルエーテル硫酸は、個々の化合物の混合物を含んでなるものであって、その際前記混合物は平均アルキル鎖長さが約10ないし約16炭素原子、平均エトキシ化度が約1ないし約4モルのエチレンオキシドである混合物である。

両性界面活性剤

本明細書のシャンプー組成物に使用するための適した両性界面活性剤成分は、シャンプー組成物またはその他のパーソナルケアクリーニング組成物における使用が知られている両性界面活性剤成分、およびシャンプー組成物のpHでアニオンである群を含めたそれらを含む。シャンプー組成物中のこのような界面活性剤成分の濃度は好適には組成物の約0.5ないし約20重量%、より好適には約1%ないし約10重量%、さらに好適には約2ないし約5重量%の範囲である。本明細書のシャンプー組成物に使用するのに適した両性界面活性剤の例は、米国特許第

5,104,646号(ボリク(Bolich Jr)ら)、米国特許第5,106,609号(ボリクら)に記載されている。その説明は参考として本明細書に組み込まれるものとする。本発明の組成物に使用することができる両性洗浄性界面活性剤の例は、脂肪族第二および第三アミンの誘導体として広く記載されているものであり、その誘導体中、脂肪族基が直鎖または枝分かれ鎖であり、脂肪族置換基の1つが約8ないし約18の炭素原子を含み、1つがアニオン性水溶性基、例えばカルボキシル、スルホネート、スルフェート、ホスフェートまたはホスホネートを含んでいるものである。この定義に含まれる化合物の例は、3-オデシルアミノプロピオン酸ナトリウム、3-オデシルアミノプロパンスルホネートナトリウム、ラウリルサルコシネートナトリウム、N-アルキルタウリン類、例えば米国特許第2,658,072号の教示によってオデシルアミンとイセチオネートナトリウムとを反応させて作られるようなもの、N-高級アルキルアスパラギン酸、例えば米国特許第2,438,091号の教示によって作られるもの、および"ミラノール"("MIRANOL")の商標で売られており、米国特許第2,528,378号に記載されている製品などである。

その他の両性界面活性剤、時には双極性イオン界面活性剤として分類されるもの、例えばベタインなども本発明に有用である。本発明では、このような双極性イオン界面活性剤は、双極性イオン界面活性剤に、組成物のpHでアニオン性である基が付加している両性界面活性剤と考える。ここで有用なベタインの例は高級アルキルベタイン類、例えばココジメチルカルボキシメチルベタイン、ココアミドプロピルベタイン、ココベタイン、ラウリルアミドプロピルベタイン、オレイルベタイン、ラウリルジメチルカルボキシメチルベタイン、ラウリルジメチルアルファカルボキシエチルベタイン、セチルジメチルカルボキシベタイン、オレイルジメチルガンマ-カルボキシプロピルベタイン、およびラウリルビス-2-(ヒドロキシプロピル)アルファ-カルボキシエチルベタインなどである。スルホベタイン類の代表は、ココジメチルスルホプロピルベタイン、ステアリルジメチルスルホプロピルベタイン、ラウリルジメチルスルホエチルベタイン、ラウリルビス-(2-ヒドロキシエチル)スルホプロピルベタインなどである。RCNH(CH₃)、基がベタインの窒素原子に付加しているアミドベタイン類およびアミドスルホベタイン類も本発明には有用である。ここに使用するのに最も好適なのはココアミドプロピルベタインである。

本発明のシャンプー組成物はさらに、既述のアニオン性洗浄性界面活性剤成分と組み合わせるための付加的洗浄性界面活性剤を含むことができる。適切な任意の界面活性剤は非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、およびこれらの組み合わせを含める。任意の付加的界面活性剤がシャンプー組成物の本質的成分と化学

11

的にも物理的にも相容性であり、さもなくば製品の性能、美的感覚または安定性を不当に損なわないならば、ヘアーまたはパーソナルケア製品に使用するための当業者に公知のこのようないかなる界面活性剤を使用してもよい。シャンプー組成物中の任意の付加的界面活性剤の濃度は、所望のクリーニングまたは泡立ち性能、選択した任意の界面活性剤、所望の製品濃度、組成物中のその他の成分の存在、および当業者には公知のその他の要因によって変動する。

アルキルエーテルスルフェートに加えて使用することができる、好適に使用できる任意のアニオン性洗浄性界面活性剤は、一般式 $[R_1-SO_3-M]$ の有機硫酸反応産物の水溶性塩である；式中 R_1 は炭素原子約8ないし約24、任意には約10ないし約18、を有する直鎖または枝分かれ鎖、飽和脂肪族炭化水素基からなる群から選択され、 M は前記のようにカチオンであり、前述のような多価金属カチオンに関する同じ制限を受ける。このような洗浄性界面活性剤の例は、炭素原子約8ないし約24、より好適には約12ないし約18を有するイソ、ネオ、および n -パラフィンを含めるメタン系列の炭化水素とスルホン化剤、例えば SO_3 、 H_2SO_4 との有機硫酸反応産物の塩類である；このスルホン化は、公知のスルホン化法によって行われ、漂白および加水分解を含む。アルカリ金属およびアンモニウムスルホン化 $C_{8-18}n$ -パラフィンが好ましい。

また別の適切なアニオン性洗浄性界面活性剤としては、イセチオン酸でエステル化し、水酸化ナトリウムで中和した脂肪酸反応産物（ここで例えば脂肪酸はココナツ油またはパーム種子油から誘導される）；メチルタウリドの脂肪酸アミド類のナトリウムまたはカリウム塩（ここで脂肪酸は例えばココナツ油またはパーム種子油から誘導される）が挙げられる。その他の同様なアニオン性界面活性剤は米国特許第2,486,921号；米国特許第2,486,922号；および米国特許第2,396,278号に記載されている；これらは参考として本明細書に組み込まれる。

シャンプー組成物に使用するのに適したその他のアニオン性洗浄性界面活性剤はスクシネート類である。その例は N -オクタデシルスルホスクシネート二ナトリウム；ラウリルスルホスクシネート二ナトリウム；ラウリルスルホスクシネート二アンモニウム； N -（1,2-ジカルボキシエチル）- N -オクタデシルスルホスクシネート四ナトリウム；スルホ琥珀酸ナトリウムのジエチルエステル；スルホ琥珀酸ナトリウムのジヘキシルエステル；スルホ琥珀酸ナトリウムのジオクチルエステルを含める。

その他の適切なアニオン性洗浄性界面活性剤は炭素原子約10ないし約24を有するオレフィンスルホネート類を含める。用語“オレフィンスルホネート”は、本明細書では、複合体化していない三酸化硫黄によってアルファ-オレフィンをスルホン化し、その後、反応中に形成さ

(6)

特許3260382

12

れたすべてのスルホン類が加水分解されて対応するヒドロキシアルカンスルホネートを与えるような条件下で、酸反応混合物を中和することによって作ることができる化合物を意味する。三酸化硫黄は液体でも気体でもよく、液状で用いる場合は不活性希釈剤、例えば液体 SO_2 、塩素化炭化水素などによって希釈し、ガス状で用いる場合は空気、窒素、気体 SO_2 などによって希釈するのが普通である（だが必ずというわけではない）。

オレフィンスルホネートを誘導するアルファ-オレフィン、約10ないし約24、より好適には約12ないし約16の炭素原子を有するモノオレフィン類から誘導される。それらは直鎖オレフィンであるのが好ましい。

真のアルケンスルホネートおよび或る割合のヒドロキシアルケンスルホネートの他に、オレフィンスルホネートは、反応条件、反応体の割合、直鎖オレフィンの性質および、オレフィン保存中およびスルホン化プロセス中の副反応における不純物によって、少量のその他の物質、例えばアルケンシスルホネート類などを含むことがある。

上記タイプの特異的アルファ-オレフィンスルホネート混合物は米国特許第3,332,880号により完全に記載されている；それは参考として本明細書に組み込まれるものとする。

シャンプー組成物に使用するのに適したアニオン性洗浄性界面活性剤のその他の群は、ベータ-アルキルオキシアルカンスルホネート類である。これらの化合物は下記の式を有する：



上記式中 R^1 は炭素原子約6ないし約20を有する直鎖アルキル基である。 R^2 は炭素原子約1（好適）ないし約3個を有する低級アルキル基であり、 M は前記のような水溶性カチオンである。

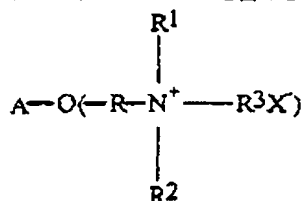
シャンプー組成物に使用するための好適付加的アニオン性洗浄性界面活性剤はラウリル硫酸アンモニウム、ラウレス硫酸アンモニウム、ラウリル硫酸トリエチルアミン、ラウレス硫酸トリエチルアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウレス硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、ラウレス硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸ジエタノールアミン、ラウレス硫酸ジエタノールアミン、ラウリンモノグリセリドナトリウムスルフェート、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウレス硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム、ラウレス硫酸カリウム、ラウリルサルコシネートナトリウム、ラウロイルサルコシネートナトリウム、ラウリルサルコシン、ココイルサルコシン、ココイル硫酸アンモニウム、ラウロイル硫酸アンモニウム、ココイル硫酸ナトリウム、ラウロイル硫酸ナトリウム、ココイル硫

13

酸カリウム、ラウリル硫酸カリウム、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ココイル硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、トリデシルベンゼンスルホネートナトリウム、ドデシルベンゼンスルホネートナトリウム、およびこれらの組み合わせを含める。

カチオン性ヘアーコンディショニングポリマー

本発明に用いるのに適したカチオン性セルロース誘導体ポリマー材料は下記の式のものを含める：



上記式中：Aはセルロースアンヒドログルコース残基、Rはアルキレン、オキシアルキレン、ポリオキシアルキレン、またはヒドロキシアルキレン基、またはこれらの組み合わせである。R¹、R²およびR³は独立的にアルキル、アリール、アルキルアリール、アリールアルキル、アルコキシアルキル、またはアルコキシアリール基であり、各基は約18個までの炭素原子を含む。そして各カチオン性部分の炭素原子の総数（すなわちR¹、R²およびR³の炭素原子の合計）は約20以下であることが好ましく、Xは既述のようにアニオン性対イオンである。

カチオン性セルロースポリマーは約400,000ないし約1,500,000の範囲、より好適には約500,000ないし約1,500,000の範囲、最も好適には約800,000ないし約1,200,000の範囲の分子量、および約0.5ないし約3meq/gr、より好適には0.7ないし約2.0meq/gr、最も好適には約0.9ないし約1.5meq/grの電荷密度を有する。カチオン性セルロースは、トリメチルアンモニウム置換エポキシドと反応させたヒドロキシエチルセルロースの塩類として、Amersol Corp. (エディソン, NJ USA) から、この会社のポリマーの「ポリマー JRおよびLRシリーズ」が市販されている。これは工業界（CTFA）ではポリクォタニウム10と呼ばれている。

ここに記載の水溶性カチオン性界面活性剤はシャンプー組成物に可溶性であるか、またはより好適にはカチオン性ポリマーと前記のアニオン性界面活性剤によって形成されたシャンプー組成物中の複合コアセルベートに可溶性である。カチオン性ポリマーの複合コアセルベートはシャンプー組成物の他の任意のアニオン性成分とも形成され得る。

コアセルベート形成は種々のクリテリア、例えば分子量、成分濃度および相互作用するイオン性成分の比、イオン強度（例えば塩類の添加によるイオン強度の変化も含める）、カチオン性およびアニオン性成分の電荷密

(7)

特許3260382

14

度、pHおよび温度などに依存する。コアセルベート系およびこれらパラメーターの効果は例えばケレス (J. Calet) らの「混合系におけるアニオン性およびカチオン性化合物」Cosmetics & Toiletries, 106巻, 1991年4月, 49-54ページ、ヴァン・オス (C.J. van Oss), 「コアセルベーション、複合コアセルベーションおよびフロキュレーション」J. Dispersion Science and Technology 9 (5, 6) 巻, 1988-89年, 561-573ページ、およびバーゲス (D.J. Burgess), 「複合コアセルベート系の実施分析」J. of Colloid and Interface Science 140巻, 1号, 1990年11月, 227-238ページ；これらの説明は参考として本明細書に組み込まれるものとする。

カチオン性ポリマーがシャンプー組成物のコアセルベート相に存在し、またはそのシャンプーを毛髪に適用しまたは毛髪からすすぎ落とす時にコアセルベートを形成することは特に好都合であると考えられる。複合コアセルベートは毛髪により容易に付着すると考えられる。例えば、一般に、カチオン性ポリマーがシャンプー組成物中にコアセルベート相として存在し、または希釈でコアセルベート相を形成することは好ましい。シャンプー組成物中にコアセルベートがすでに存在していない場合は、水による希釈によって、シャンプー中にカチオン性ポリマーが複合コアセルベート形で存在するのが好ましい。

複合コアセルベート形成の分析法は当業者には公知である。例えば、いかなる選択した希釈段階でも、シャンプー組成物の顕微鏡分析を用いてコアセルベート相が形成されているかどうかを確認することができる。このようなコアセルベート相は組成物中の付加的乳化相として確認できる。色素の使用は、コアセルベート相をシャンプー組成物中のその他の不溶性相から区別するのに役立つ。

不溶性ヘアーコンディショニング剤

本発明のシャンプー組成物はさらにヘアーコンディショニング効果をもたらすために有効な濃度の不溶性ヘアーコンディショニング剤を含む。このような濃度は普通、シャンプー組成物の約0.005ないし約5重量%、好適には約0.05ないし約4重量%、より好適には約0.1ないし約3.5重量%、最も好適には約0.2ないし約3重量%である。本発明に有用な不溶性ヘアーコンディショニング剤は約4ミクロン以下、より好適には約1ミクロン、最も好適には約0.5ミクロン以下の粒度範囲を有する。有用なコンディショニング剤はシリコーンおよびペテロラタムを含める。

シリコーンヘアーコンディショニング剤

ここに使用するのに最も好適なのは不揮発性シリコーンコンディショニング剤である。典型的にはそれは、分散不溶性粒子（小滴とも言う）の分離した不連続相の形になるようにシャンプー組成物に混ぜられる。これらの小滴は以下に述べる懸濁剤で懸濁される。シリコーンヘ

(8)

特許3260382

15

アーコンディショニング剤相はシリコーンフルードのようなシリコーンフルードへアーコンディショニング剤を含み、その他の成分、例えばシリコーン樹脂などを含んでシリコーンフルード付着効率を高め、或いは毛髪をつやを高めることができる（特に、高屈折率（例えば約1.46以上）シリコーンコンディショニング剤を用いる場合（例えば高度フェニル化シリコーン類））。

本明細書に用いる「不揮発性」とは、当業者には理解できるように、大気条件下ではほとんど蒸気圧がない、または顕著な蒸気圧を示さないシリコーン材料を言う。1気圧下の沸点は最低約250°Cであるのが好ましく、より好適には約275°C以下、最も好適には最低約300°C以下である。蒸気圧は好適には25°C以下で0.2mmHg、より好適には25°C以下で約0.1mmHgである。

シリコーンへアーコンディショニング剤相は揮発性シリコーン、不揮発性シリコーンまたはこれらの混合物を含むかも知れない。もしも揮発性シリコーンが存在するならば、一般的にはそれは、市販される形の揮発性シリコーン材料成分、例えばシリコーンゴムおよび樹脂、のための溶媒または担体としてそれらを使用したためである。

シャンプー組成物に使用するためのシリコーンへアーコンディショニング剤の粘度は、好適には約20ないし約2,000,000センチストークス、より好適には約1,000ないし約1,800,000センチストークス、さらにより好適には約10,000ないし約1,500,000センチストークス、最も好適には約30,000ないし約1,000,000センチストークス（25°C）である。粘度はダウコーミング社試験法CTM0004（1970年7月20日）に示されるガラス毛细管粘度計によって測定できる。

シャンプー組成物に使用するための任意のシリコーンフルードは、25°Cにおける粘度1,000,000センチストークス以下、好適には約5ないし1,000,000センチストークス、より好適には約10ないし約600,000センチストークス、より好適には約15ないし約500,000センチストークス、最も好適には10ないし300,000センチストークスである流動性シリコーン材料であるシリコーン油を含める。適したシリコーン油はポリアルキルシロキサン類、ポリアリーールシロキサン類、ポリアルキルアリーールシロキサン類、ポリエーテルシロキサンコポリマー類、およびこれらの混合物を含める。へアーコンディショニング特性を有するその他の不溶性、不揮発性シリコーンフルードも使用できる。

組成物に使用するための任意のシリコーン油は下記の式に合うポリアルキルまたはポリアリーールシロキサン類を含める：

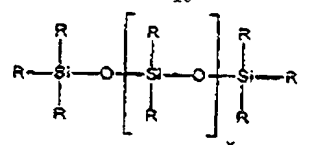
10

30

40

50

16



上記式中、Rは脂肪族、好適にはアルキルまたはアルケニル、またはアリーールで、Rは置換されていても未置換でもよく、xは1から約8,000までの整数である。適した未置換R基はアルコキシ、アリーールオキシ、アルカール、アリーールアルキル、アリーールアルケニル、アルカミノ、およびエーテル置換、ヒドロキシル置換、およびハロゲン置換脂肪族およびアリーール基を含める。適したR基はカチオン性アミンおよび第四アンモニウム基も含める。

シロキサン鎖上の置換された脂肪族またはアリーール基は、生成したシリコーンが室温で液体のままで、疎水性であり、毛髪に適用した際に刺激性も毒性もそれ以外の害をもたず、シャンプー組成物の他の成分と相容性であり、正常の使用および保存条件下で化学的に安定であり、シャンプー組成物中で不溶性で、毛髪に付着でき、コンディショニングすることができる限り、いかなる構造でもよい。各モノマーシリコーン単位のシリコーン原子上の2個のR基は同じ基でも異なる基でもよい、2個のR基が同一であるのが好ましい。

好適にはアルキルおよびアルケニル置換基はC₁-C₁₂アルキルおよびアルケニル、より好適にはC₁-C₁₂、最も好適にはC₁-C₆である。その他のアルキル、アルケニル、またはアルケニル含有基（例えばアルコキシ、アルカール、およびアルカミノ）は直鎖でも分岐でもよく、好適には1ないし5個の炭素原子、より好適には1ないし4個の炭素原子、さらに好適には1ないし3個の炭素原子、最も好適には1ないし2個の炭素原子を有する。上に論じたように、このR置換基はアミノ官能基、例えば第一、第二または第三アミンまたは第四アンモニウムであるアルカミノ基も含むことができる。これらは、モノ、ジ、およびトリアルキルアミノおよびアルコシアミノ基を含める；この脂肪族部分の鎖長は好適には上記のようである。R置換基は次のようなもので置換することもできる：ハロゲン（例えば塩化物、フッ化物および臭化物）、ハロゲン化脂肪族またはアリーール基、およびヒドロキシ（例えばヒドロキシ置換脂肪族基）。適したハロゲン化R基は、例えばトリハロゲン化（好適にはフルオロ）アルキル基、例えば-R¹-C(F)₃、ここでR¹はC₁-C₁₂アルキルである。このようなポリシロキサンの例はポリメチル-3,3,3-トリフルオロプロピルシロキサンを含める。

適したR基はメチル、エチル、プロピル、フェニル、メチルフェニルおよびフェニルメチルを含める。好適シリコーン類はポリジメチルシロキサン、ポリジエチルシ

http://www4.ipdl.jpo.go.jp/tjcontentdben.ipdl?N0000=21&N0400=image/gif&N0401=/NSA... 3/8/2004

(10)

特許3260382

19

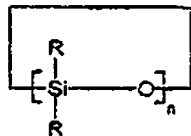
オキシ基を指す；Q-はハライドイオン、好適には塩化物；rは2から20まで、より好適には2から8までの平均統計値を指す；sは20から200まで、好適には20から50までの平均統計値を指す。この群の好適ポリマーはユニオンカーバイド社から“UCARシリコンALE56”の名称で販売されている。

シリコンコンディショニング剤に使用するのためのその他の適したシリコンフルードは不溶性シリコンゴムである。これらのゴムは、25°Cで1,000,000センチストークス以上の粘度を有するポリオルガノシロキサン材料である。シリコンゴムは米国特許第4,152,416号；ノル（No11）およびウォルター（Walter）、Chemistry and Technology of Silicones、ニューヨーク；アカデミックプレス1968；およびジェネラルエレクトリックシリコンラバープロダクトデータシートSE30、SE33、SE54およびSE76に記載されている；これらのすべては参考として本明細書に組み込まれるものとする。シリコンゴムは典型的には約200,000以上、一般的には約200,000から約1,000,000までの分子量を有する。その特殊例はポリジメチルシロキサン（ポリジメチルシロキサン）（メチルビニルシロキサン）コポリマー、ポリ（ジメチルシロキサン）（ジフェニルシロキサン）（メチルビニルシロキサン）コポリマーおよびこれらの混合物を含める。

シリコンヘアーコンディショニング剤はポリジメチルシロキサングム（粘度約1,000,000センチストークス以上）およびポリジメチルシロキサン油（粘度約10ないし約100,000センチストークス）も含むことができる。ここでフルードに対するゴムの比は約30:70ないし約70:30、好適には約40:60ないし約60:40である。

不揮発性、不溶性シリコンフルードコンディショニング剤のもう一つのカテゴリは、屈折率最低約1.46、好適には最低約1.48、より好適には最低約1.52、最も好適には最低約1.55を有する高屈折率シリコンである。必ずしも制限する意図はないが、ポリシロキサンフルードの屈折率は一般には約1.70以下、典型的には約1.60以下である。ポリシロキサン“フルード”は油もゴムも含める。

本発明の目的に適した高屈折率ポリシロキサンフルードは、上記の式にしたがうもの、並びに環状ポリシロキサン類、例えば下記に示したものが含まれる：



上記式中Rは上に定義されたものであり、nは約3ないし約7までであり、好適には3ないし4までである。

高屈折率ポリシロキサフルードは屈折率を前記の所望レベルまで高めるのに十分な量のアリール含有R置換

20

基を含む。その上、Rおよびnは、その材料が上に定義したように不揮発性になるように選択しなければならない。

アリール含有置換基は脂環式および複素環式5および6員アリール環および置換基含有融合5-または6員環を含む。アリール環そのものは、置換されていても未置換でもよい。置換基は脂肪族置換基を含める、そしてアルコキシ置換基、アシル置換基、ケトン類、ハロゲン類（例えばClおよびBr）、アミン類などを含める。代表的アリール含有置換基は置換および未置換アレン（arenes）、例えばフェニル、およびフェニル誘導体、例えばC₆-C₆アルキルまたはアルケニル置換基を有するフェニル類、例えばアリルフェニル、メチルフェニルおよびエチルフェニル、ビニルフェニル類、例えばスチレニル、およびフェニルアルキン類（例えばフェニルC₆-C₆アルキン）を含める。複素環式アリール基はフラン、イミダゾール、ピロール、ピリジンなどから誘導される置換基を含める。融合アリール環置換基は例えばナフタレン、クマリンおよびプリンを含める。

一般的に、高屈折率ポリシロキサフルードはアリール含有置換基を最低約15%、好適には最低約20%、より好適には最低約25%、さらに好適には最低約35%、最も好適には最低約50%含む。発明を必ずしも制限するものではないが、一般的にはアリール置換の程度は約90%以下、より一般的には約85%以下、より好適には約55%ないし約80%である。

ポリシロキサフルードは、それらがアリール置換されている結果、比較的高い表面張力によっても特徴づけられる。一般的に、本発明のポリシロキサフルードは最低約24dynes/cm²、典型的には最低約27dynes/cm²の表面張力を有する。表面張力は、本発明の目的のために、1971年11月23日付けダウコーニング社試験法TM451により、de Nouyリング張力計を用いて測定する。表面張力の変化は上記の試験法またはASTM法D1331により測定できる。

好適高屈折率ポリシロキサフルードは、フェニルまたはフェニル誘導体置換基（好適にはフェニル）とアルキル置換基、好適にはC₆-C₆アルキル（最も好適にはメチル）、ヒドロキシ、C₆-C₆アルキルアミノ（特に-R¹NH²NH²、ここで各R¹およびR²は独立的にC₆-C₆アルキル、アルケニル、および/またはアルコキシ）との組合わせを有する。高屈折率ポリシロキサン類はダウコーニング社（ミッドランド、ミシガン、USA）、ハルスアメリカ（ビスカタウェイ、ニュージャージー、USA）およびジェネラルエレクトリックシリコンズ（ウォーターフォード、ニューヨーク、USA）から入手できる。

例えばシリコン樹脂または界面活性剤などの展着剤と共に高屈折率シリコンを塗液中に用いて、展着を高めるのに十分な量によって表面張力を減らし、その結果その組成物で処理した毛髪のつやを高めることが好まし

(11)

特許3260382

21

い。一般に、高屈折率ポリシロキサンフルードの表面張力を源らす十分な量の脱着剤は最低約5%。好適には最低約10%、より好適には最低約15%、さらにより好適には最低約20%、最も好適には最低約25%である。ポリシロキサンフルード/脱着剤混合物の表面張力の低下は毛髪

の輝きを改善し、高める。
また脱着剤は表面張力を好適には最低約2dyne/cm²、より好適には最低約3dyne/cm²、さらにより好適には最低約4dyne/cm²、最も好適には最低約5dyne/cm²低下させる。

ポリシロキサンフルードおよび脱着剤の混合物の(最終製品に存在する比率で)表面張力は、好適には30dyne/cm²以下、より好適には約28dyne/cm²以下、最も好適には約25dyne/cm²以下である。典型的には表面張力は約15ないし約30の範囲、より典型的には約18ないし約28の範囲、最も一般的には約20ないし約25dyne/cm²の範囲である。

高度にアリアル化したポリシロキサンフルードの脱着剤に対する重量比は一般的に、約1000:1から約1:1までの間、好適には約100:1から約2:1までの間、より好適には約50:1から約2:1までの間、最も好適には約25:1から約2:1までの間である。フッ素化界面活性剤を用いるとき、特に高いポリシロキサン:脱着剤の比は、これら界面活性剤の効率のため、有効であるかも知れない。こうして、1000:1より顕著に高い比を用いることが考慮されている。

シャンプー組成物に用いるための若干の適したシリコーンフルードの例を開示している参考文献は、米国特許第2,826,551号、米国特許第3,964,500号、米国特許第4,364,837号、英国特許第849,433号およびシリコーン化合物、Petrarch Systems, Inc. (1984)を含める;これらはすべて参考として本明細書に組み込まれるものとする。

シリコーン樹脂はシリコーンコンディショニング剤に含まれ得る。これらの樹脂は高度に架橋せる重合シロキサン系である。その架橋は、シリコーン樹脂製造中に三価および四価シランを一価または二価またはその両方のシランと共に挿入することによって導入される。当業者にはよく理解されるように、或るシリコーン樹脂を生成するために必要とされる架橋程度はそのシリコーン樹脂に挿入する特定のシラン単位によって変化する。一般的に、十分な濃度の三価および四価シロキサンモノマー単位(したがって十分なレベルの架橋)を有し、乾燥して固いまたは硬いフィルムになるようなシリコーン材料がシリコーン樹脂と考えられる。珪素原子に対する酸素原子の比は、特定のシリコーン材料の架橋レベルを示す。珪素原子1に対して酸素原子最低約1.1を有するシリコーン材料は本発明では概してシリコーン樹脂である。好適には酸素:珪素原子の比は最低約1.2:1.0である。シリコーン樹脂の製造に用いられるシラン類はモノメチル

22

ー、ジメチルー、トリメチルー、モノフェニルー、ジフェニルー、メチルフェニルー、モノビニルー、およびメチルビニルークロロシラン、およびテトラクロロシランを含める;メチル置換シラン類が最も一般に使用される。好適樹脂はジェネラルエレクトリックからGE SS4230およびSS4267として提供される。市販のシリコーン樹脂は一般に低粘度揮発性または不揮発性シリコーンフルードに溶解した形で供給される。本発明に使用するためのシリコーン樹脂は、熟練せる当業者には容易に理解されるように、このような溶解形で供給され、本発明の組成物に組み入れなければならない。

シリコーンフルード、ゴムおよび樹脂、並びにシリコーンの製法を論じた章を含むシリコーンに関する背景となる資料は、Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, 15巻、第2版、204-308ページ、John Wiley & Sons, Inc. 1989に見いだすことができる;これは参考として本明細書に組み込まれるものとする。

シリコーン材料および特にシリコーン樹脂は、熟練せる当業者には公知の簡略命名系により“MDTQ”命名として便利に確認できる。この系では、シリコーンはそのシリコーンを作っている種々のシロキサンモノマー単位の存在によって記述される。つまり、シンボルMが一価単位(CH₃)₂SiO₂を指し;Dは二価単位(CH₃)₂SiO₂を指し;Tは三価単位(CH₃)₃SiO₂を指し;Qは第四または四価単位SiO₄を指す。単位シンボルのプライム、例えばM', D', T', およびQ'は、メチル以外の置換基を指し、各発生ごとに詳細に決めなければならない。典型的な代替りの置換基は例えばビニル、フェニル、アミン、ヒドロキシルなどの基を含める。種々の単位のモル比、シリコーンの各タイプの単位の総数(またはその平均)を示すシンボルの下付きか、または分子置と組み合わせた特別に指示された比がどちらかは、MDTQ系におけるシリコーン材料の説明を完全に示す。シリコーン樹脂におけるD, D', Mおよび/またはM'に対するT, Q, T'および/またはQ'の相対的に高いモル量はより高レベルの架橋を示唆する。しかし前記のように、架橋の全体的レベルは珪素対酸素比によっても示すことができる。

本発明に用いるための好適なシリコーン樹脂はM, M', T, MTQ, MDTおよびMDTQ樹脂である。こうして、好適シリコーン置換基はメチルである。特に好適なのはM樹脂であり、ここではM:Qの比は約0.5:1.0から約1.5:1.0までであり、樹脂の平均分子量は約1000から約10,000である。

屈折率が1.46以下である不揮発性シリコーンフルードの、使用シリコーン樹脂成分に対する重量比は好適には約4:1から約400:1であり、この比が約9:1から約200:1であるのが好適であり、約19:1ないし約100:1であるのがより好適であり、シリコーンフルード成分がポリジメチルシロキサンフルードであるとき、または前記のようにポリジメチルシロキサンフルードとポリジメチルシロキ

(12)

特許3260382

23

ゲンゴムとの混合物であるとき特に好適である。シリコーン樹脂がシリコーンフルードとして、すなわちコンディショニング活性剤として組成物中の同じ相の一部を構成する限り、組成物中のシリコーンコンディショニング剤の濃度の決定にはそのフルードと樹脂の総和を含めるべきである。

本発明のシャンプー組成物はさらに不溶性コンディショニング剤のための懸濁剤を含むことができる。このような懸濁剤はシャンプーおよびコンディショニング技術分野においてはよく知られている。いくつかの適した懸濁剤の例が米国特許第4,741,855号、米国特許第4,788,006号、米国特許第4,704,272号、米国特許第2,798,953号に記載されている；この説明は参考として本明細書に組み込まれるものとする。不溶性コンディショニング剤と組み合わせるために使用する適した懸濁剤はアシル誘導体、長鎖アミノキシド類、キサンタンゴム、およびカルボキシビニルポリマー類を含める。その他の適した懸濁剤は最低約16個の炭素原子を含む脂肪アルキル部分を有する第一アミン、各最低約12個の炭素原子を含む2つの脂肪アルキル部分を有する第二アミン、ジ（水素化タロウ）フタル酸アミド、および架橋無水マレイン酸-メチルビニルエーテルコポリマーを含める。

不溶性コンディショニング剤と組み合わせるために適したその他の懸濁剤は、組成物にゲル粘度を与えることができるもの、例えば水溶性またはコロイド状水溶性ポリマー類、例えばセルロースエーテル（例えば、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロースおよびヒドロキシエチルセルロース）、グァールゴム、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシプロピルグァールゴム、澱粉および澱粉誘導体、およびその他の濃い、粘稠な改質剤、ゲル化剤などを含める。

水

本発明のシャンプー組成物は約20ないし約94重量%、好適には約50ないし約94重量%、より好適には約60ないし約85重量%の水を含む。

その他の任意の成分

本発明のシャンプー組成物は、任意の成分が本明細書に記載される本質的成分と物理的にも化学的にも相容性があり、製品の安定性、美的感覚または性能を不当に損なわないという条件で、シャンプーまたはコンディショニング組成物に使用するための1つ以上の任意成分を含むことができる。このような任意成分の濃度は普通はシ

24

ャンプー組成物の約0.001ないし約10重量%の範囲内である。任意成分は静電気防止剤、色素、有機溶媒または希釈剤、真珠光沢助剤、起泡増進剤、追加の界面活性剤または補助界面活性剤（非イオン性、カチオン性、双極性イオン性）、シラミ撲滅剤、pH調節剤、香料、保存料、蛋白質、皮膚活性剤、懸濁剤、スタイリングポリマー、サンスクリーン、増粘剤、ビタミン、および粘度調節剤を含める。この任意成分のリストは限定するものではなく、他の任意成分も使用できる。

製法

本発明のシャンプー組成物は、界面活性剤またはコンディショニング組成物またはその他の同様な組成物を作るための、当業者に公知の種々の処方、混合技術または方法を用いることによって作ることができる。

使用法

本発明のシャンプー組成物は毛髪または皮膚を清浄にし、コンディショニングするために一般的な方法で用いられる。毛髪または皮膚を清浄にし、コンディショニングする組成物の有効量を好適には水で湿らした毛髪または皮膚に適用し、その後すすぎ落とす。このような有効量は一般的に約1gないし約50g、好適には約1gないし約20gの範囲である。毛髪への組成物の適用は、普通は、毛髪の大部分または全てがその組成物と接触するように毛髪全体に組成物を作用させることを含める。

毛髪を清浄にし、コンディショニングする方法は下記の諸段階を含む：

(a) 毛髪を水で濡らす、(b) 有効量のシャンプー組成物をその毛髪に適用する、(c) 水を用いてシャンプー組成物を毛髪からすすぎ落とす。これらの段階は所望の清浄化およびコンディショニング効果を得るまで何回も繰り返すことができる。

実施例

実施例I-XVに記載したシャンプー組成物は本発明のシャンプー組成物の特殊な実施態様を説明するが、本発明を制限するものではない。熟練せる当業者は、この発明の精神および範囲から逸脱することなくその他の変更を行うことができる。本発明のシャンプー組成物のこれらの例証的実施態様は毛髪の清浄化、および改良ヘアコンディショニング性能を提供する。

すべての例証的組成物は一般的処方および混合技術によって作ることができる。成分量は重量パーセントとして記載し、希釈剤、フィラー、などの少量の材料は排除してある。そのため列挙した処方では列挙成分およびこのような成分と関係する少量の材料を含んでなる。

(13)

特許3260382

25

26

成分	実施例番号				
	I	II	III	IV	V
ラウレスー3硫酸アンモニウム	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
ココミドプロピルベタイン	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
ポリクオタニウムー10(3)	0.15	0.15	0.05	0.30	0.15
ココミドMEA	0.80	0.80	0.80	0.80	0
セチルアルコール	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
ステアリルアルコール	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
エチレングリコール ジステアレート	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
ジメチコン(1)	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00
香料溶液	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
DMDMヒダントイン	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
カラー溶液	64	64	64	64	64
水および少量成分	——適量加えて100%とする——				

成分	実施例番号				
	VI	VII	VIII	IX	X
ラウレスー3硫酸アンモニウム	14.00	11.75	12.50	14.85	12.50
ココミドプロピルベタイン	2.70	2.25	4.20	1.85	4.20
ポリクオタニウムー10(3)	0.15	0.13	0.15	0.15	0.15
ココミドMEA	0.80	0.80	0.80	0.80	0
セチルアルコール	0	0.42	0.42	0.42	0.42
ステアリルアルコール	0	0.18	0.18	0.18	0.18
エチレングリコール ジステアレート	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
ジメチコン(1)	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00
香料溶液	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
DMDMヒダントイン	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
カラー溶液	64	64	64	64	64
水および少量成分	——適量加えて100%とする——				

成分	(14)					特許3260382				
	27					28				
	実施例番号									
	XI	XII	XIII	XIV	XV					
ラウレスー3硫酸アンモニウム	14.00	14.00	14.00	10.00	10.00					
コカミドプロピルベタイン	2.70	2.70	2.70	2.00	2.00					
ポリクォタニウム-10 (3)	0.15	0.15	0.15	0.10	0.10					
コカミドMEA	0.80	0.80	0	0.80	0.60					
セチルアルコール	0	0.42	0	0.42	0					
ステアリルアルコール	0	0.18	0	0.18	0					
エチレングリコール ジステアレート	0	0	0	1.50	1.50					
カルボボル981 (2)	0.50	0.50	0.50	0	0					
ジメチコン (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50					
香料溶液	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70					
DMDMヒダントイン	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37					
カラー溶液 (ppm)	64	64	64	64	64					
水および少量成分	—適量加えて100%とする—									

(1) ジメチコンはダウコーニングから販売される (DC 1664) 粒度約300nmを有する60,000cskポリジメチルシロキサン懸濁液である。
 (2) カルボボル981はB.F.グッドリッチから販売され *

* 架橋ポリアクリレートである。
 (3) ポリクォタニウム-10はAmerchol社から供給されるUCareポリマー JR30Mである。

フロントページの続き

(72)発明者 ウェルズ、ロバート リー
 アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナ
 チ、ローズ、ヒル、アベニュー 4245
 (72)発明者 バラヴェット、ジョン トーマス
 アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナ
 チ、モネッツ、レーン 3741

(56)参考文献 特表 平7-500609 (J P, A)
 特表 平7-509708 (J P, A)
 特表 平11-507078 (J P, A)
 国際公開95/22311 (WO, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
 A61K 7/00 - 7/50
 C11D 1/12
 C11D 3/37